Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

# Beitrag

zur

# Statistik des Sarkoms.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

**der medizinischen Fakultät zu Kiel**

vorgelegt von

**Hans Lauenstein,**

approb. Arzt aus Uslar.

**Kiel 1894.**

Druck von H. Fiencke.

Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

# Beitrag

## zur

# Statistik des Sarkoms.

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

**der medizinischen Fakultät zu Kiel**

vorgelegt von

**Hans Lauenstein,**

approb. Arzt aus Uslar.

**Kiel 1894.**

Druck von H. Fiencke.

No. 29.

Rektoratsjahr 1894/95.

Referent: Dr. **Heller.**

Zum Druck genehmigt:
Dr. **W. Flemming,**
Dekan.

Meinen Eltern

**in Liebe und Dankbarkeit**

gewidmet.

Der Verfasser.

Da in der Litteratur der letzten zehn Jahre statistische Angaben über die Sarkomerkrankung, die ein grösseres Material zur Grundlage haben, mir nicht bekannt geworden sind, und es doch gewiss von Interesse ist, über die Häufigkeit der Sarkome, ihre Verteilung auf Alter und Geschlecht, über ihren Ausgangspunkt, über Metastasenbildung, sowie über ihre Prognose durch grössere Zahlen Aufschluss zu erhalten, so riet mir Herr Prof. Dr. Heller das Material des Kieler pathologischen Instituts, die Sektionsprotokolle der Jahre von 1873 bis 1893, darauf hin durchzusehen.

Die Zahl der im Kieler pathologischen Institut von 1873—1893 ausgeführten Sectionen beträgt 8406. Rechnet man von diesen die Fälle von Todgeburt, von Selbstmord und einige wenige, die infolge mangelnder Angaben über Alter und Geschlecht für den Zweck vorliegender Arbeit ungeeignet sind, ab, so bleiben 7728. Dieselben verteilen sich nach Alter und Geschlecht folgendermassen :

Es kamen zur Sektion :

| | im Alter von | | | | über | ins- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1—15 | 16—30 | 31—45 | 46—60 | 61 Jahre | gesammt |
| Männer | 1785 | 706 | 780 | 626 | 512 | 4409 |
| Weiber | 1541 | 433 | 436 | 336 | 573 | 3319 |
| zusammen | 3326 | 1139 | 1216 | 962 | 1085 | 7728 |

Unter diesen 7 Fällen ergab die Section in 111 Fällen Sarkom.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung derselben auf Alter und Geschlecht.

| | im Alter von | | | | über | ins- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1—15 | 16—30 | 31—45 | 46—60 | 60 Jahre | gesammt |
| Männer | 7 | 15 | 19 | 11 | 11 | 63 |
| Weiber | 5 | 11 | 11 | 9 | 12 | 48 |
| zusammen | 12 | 26 | 30 | 20 | 23 | 111 |
| Männer | 11,1% | 23,8% | 31,5% | 17,5% | 17,5% | 56,7% |
| Weiber | 10,4% | 22,9% | 22,9% | 18,5% | 25,0% | 43,3% |
| zusammen | 10,8% | 23,4% | 27,0% | 18,0% | 20,7% | 100% |

Das macht in Prozenten der Gesammtzahl der Sektionen nach Alter und Geschlecht berechnet:

| | 1—15 | 16—30 | 31—45 | 46—60 | über 60 Jahre | ins- gesammt |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Männer | 0,39% | 2,1% | 2,4% | 1,76% | 2,14% | 1,43% |
| Weiber | 0,32% | 2,53% | 2,5% | 2,67% | 2,1% | 1,45% |
| zusammen | 0,36% | 2,28% | 2,47% | 2,08% | 2,13% | 1,436% |

Diese Tabelle zeigt, dass beide Geschlechter in gleicher Weise von Sarkom befallen werden, nur die Altersklasse, von 46—60 Jahren, zeigt eine merkliche Ungleichheit zu Ungunsten des weiblichen Geschlechtes, welche, wie wir später sehen werden, durch die Häufigkeit der Sarkome der Geschlechtsorgane und des Darms und Peritoneums beim weiblichen Geschlecht in diesem Alter bedingt ist.

Ferner besagt die Tabelle, dass die Sarkomerkrankungen mit beträchtlicher Gleichmässigkeit auf die einzelnen Altersklassen verteilt sind; mit Ausnahme der Altersklasse von 0—15 Jahren. Diese zeigt eine ungefähr 6 mal so geringe Prozentzahl, eine Erscheinung die sich aus der grossen Kindersterblichkeit nur zum Teil erklären lässt, denn auch die absolute Zahl der Sarkome in diesem Alter bleibt hinter

der der anderen Klassen erheblich zurück. Wir müssen daher annehmen, dass das Kindesalter weniger für Sarkomerkrankung disponirt ist.

In 106 Fällen liess sich nachweisen, von welchen Teilen des Körpers die Sarkombildung ausging. Als Ausgangspunkt ergeben sich:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schädelbasis und Dura | in | 12 | Fällen |
| Wirbelsäule | „ | 8 | „ |
| Gesichtskelett mit Weichteilen | „ | 5 | „ |
| Brustskelett, Muskulatur und Mediastinum | „ | 7 | „ |
| Beckenskelett und Bindegewebe | „ | 6 | „ |
| Extremitäten | „ | 8 | „ |
| Lymfdrüsen | „ | 10 | „ |
| Darm und Peritoneum | „ | 8 | „ |
| Ovarium | „ | 11 | „ |
| Uterus und Parametrium | „ | 4 | „ |
| Schilddrüse | „ | 5 | „ |
| Gehirn und Rückenmark | „ | 7 | „ |
| Auge | „ | 3 | „ |
| Niere | „ | 5 | „ |
| Lunge | „ | 2 | „ |
| Leber | „ | 1 | „ |
| Harnblase | „ | 1 | „ |
| Thymus | „ | 1 | „ |
| Hoden | „ | 1 | „ |
| Mamma | „ | 1 | „ |

Fassen wir zunächst die Sarkome der Schädelbasis und der Dura ins Auge, so zeigt sich, dass 6 mal das männliche, 6 mal das weibliche Geschlecht befallen wurde, und dass die Fälle sich ziemlich gleichmässig auf alle Altersklassen verteilen. In 5 Fällen blieb die Erkrankung auf das primär befallene Organ beschränkt, in 3 Fällen war die Neubildung nur auf die zunächst gelegenen Organe weitergewuchert, auf Oberkiefer, Gehirn und regionäre Drüsen. In 4 Fällen fanden sich echte Metastasen, vorwiegend kleine Knötchen und in geringer Anzahl. Die Erkrankung führte bereits zum Tode, ehe sich Metastasen bilden, respective grössere Ausdehnung erreichen konnten.

Analoge Verhältnisse in der Verteilung, jedoch grössere Neigung zu Metastasenbildung zeigen die 8 Fälle von Primärerkrankung der Wirbelsäule. 5 Fälle fielen auf das männliche, 4 auf das weibliche Geschlecht, sie sind auf jedes Alter verteilt. Ein Fall, der mit Knickung der Wirbelsäule einherging, blieb ohne Metastasen, einmal wucherte die Erkrankung ausschliesslich in die Umgebung weiter, zweimal waren die regionären Drüsen befallen und 4 mal kam es zu echten Metastasen, die aber auch keine bedeutende Ausdehnung zeigen. Zweimal kam es zu Knikkung der Wirbelsäule, einmal zu Kompression des Rückenmarkes und in 2 Fällen, die der Lendenwirbelsäule angehören, zeigte sich das Nierenbecken erkrankt, einmal durch Pyelonephritis und einmal durch Hydronephrose. Einmal brach das Sarkom in die Vena cava inferior durch und einmal wurde Amyloiddegeneration gefunden.

Ein ganz anderes Bild zeigen die 5 Fälle mit Ausgang vom Gesichtsskelett und zugehörigen Weichteilen.

Das männliche Geschlecht ist 2 mal, das weibliche 3 mal befallen, eine der erkrankten Personen ist 34, eine 50 und 3 über 60 Jahre alt.

In sämmtlichen 5 Fällen kam es zu ausgedehnter allgemeiner Sarkomatose.

Brustskelett, Muskulatur und Mediastinum waren 7 mal befallen, 6 Fälle betrafen das männliche und nur einer das weibliche Geschlecht und 4 dieser Fälle fielen auf das Alter von 20—30 Jahren und 3 auf das Alter von 40—50 Jahren. 5 mal kam es zu ausgedehnter allgemeiner Sarkomatose und nur in einem Falle fanden sich keine Metastasen, jedoch nahm die Geschwulst eine solche Grösse an, dass Thrombosirung der Vena jugularis interna und der Vena cava inf., und Compression der Ureteren mit nachfolgender Hydronefrose eintrat. In einem anderen Falle kam es zu Thrombosirung und Ektasie der Venen des Halses und des Dünndarms. Einmal kam es zum Einbruch der Geschwulst in die Vena cava inferior.

Von den 6 Fällen, in denen die Erkrankung von Knochen und Bindegewebe des Beckens ausgehen, kommen 4 auf das männliche und 2 auf das weibliche Geschlecht,

3 fallen auf das Alter von 20—30 Jahren und je einer auf das Alter von 30—40, von 40—50 und von 50—60 Jahren. In zwei Fällen blieb die Erkrankung auf ihren Sitz beschränkt, in 2 Fällen wurden nur die regionären Drüsen befallen und in 2 Fällen kam es zu echter Metastasenbildung. In dem einen dieser beiden Fälle zeigte nur die Lunge Metastasen, in dem andern waren die Metastasen sehr zahlreich, jedoch nicht über die Grösse von Knötchen hinaus gediehen. Einmal trat Abscedirung ein und einmal Durchbruch in die Vena cava inferior.

Die Extremitäten waren 8 mal der Ausgangspunkt der Neubildung und zwar 5 mal der Humerus, 2 mal der Femur und einmal der Fuss. 7 der Erkrankten waren männlich und eine weiblich, einer stand im Alter von $4^1/_2$ Jahren, eine von 20, einer von 39, 4 von 41—52 Jahren und einer war über 60 Jahr alt. Ein Fall blieb wohl infolge frühzeitiger Operation ohne Metastasen, in 3 Fällen wurden ausschliesslich Knoten in den Lungen gefunden und in 4 Fällen kam es zu ausgedehnter Metastasenbildung. Einmal brach die Neubildung in die Vena femoralis ein.

Dreimal wurde der Exitus durch operative Eingriffe und 2 mal durch Verjauchung beschleunigt, wodurch wohl das geringe Hervortreten der Metastasenbildung erklärt ist.

In 10 Fällen waren die Lymfdrüsen der Ausgangspunkt der Erkrankung und zwar 3 mal die Axeldrüsen, 2 mal die Halsdrüsen, 1 mal die Inguinaldrüsen, 1 mal Drüsen, in der Nähe der kleinen Kurvatur, 1 mal das adenoide Gewebe des Rachens und zweimal waren fast sämmtliche Drüsen der Brust und Bauchhöle befallen, ohne dass eine genauere Lokalisation möglich war. 7 der Betroffenen waren männlichen, 3 weiblichen Geschlechts, 2 standen im Alter von 15—20 Jahren, 3 von 20—30, 3 von 40—50 und 2 waren über 50 Jahre alt.

In fast allen Fällen — einmal war nur die Nebenniere metastatisch befallen — fanden sich Metastasen in den Lymfdrüsen (9 mal), der Milz (4 mal) und den Knochen (2 mal). Da in der Milz überhaupt nur 8 mal Metastasen gefunden wurden, so fallen 50 % derselben auf das Lymfosarkom.

Trotz dieser grossen Verbreitung über den ganzen Körper zeigt das Lymfosarkom wenig Neigung die übrigen Organe zu affiziren. Nur zweimal finden wir in derselben Metastasen von einiger Ausdehnung, und die Lunge ist überhaupt nur 2 mal befallen.

Dagegen wurde 3 mal Darmperforation gefunden, einmal von der Milz ausgehend. Ob dieselbe in den beiden anderen Fällen von den Mesenterialdrüsen oder dem Lymfgewebe des Darms selbst ausging, war nicht zu ersehen. In einem Falle kam es zu Kompression der Cauda equina.

Es folgen dann die 8 Fälle von Primärerkrankung des Darms und des Peritoneums. Einmal hatte die Geschwulst ihren Ursprung im Douglas'schen Raume, einmal war das Peritoneum an den verschiedensten Stellen befallen, 2 Fälle gehen vom Dünndarm, einer vom Dickdarm aus. Sämmtliche Personen sind weiblich, eine ist 11 Jahre alt, zwei befinden sich im Alter 20—30 Jahren und 2 im Alter von 40—50 Jahren. In 4 Fällen blieb die Erkrankung ohne Metastasen, weil das Leben schon frühzeitig durch einen operativen Eingriff, durch Perforationsperitonitis, durch Ileus und durch Lungenembolie ein Ende fand. Einmal waren die regionären Drüsen befallen. Die noch fehlenden 3 Fälle kommen auf das Rectum und zeigen ein wesentlich anderes Bild, 2 der Betroffenen sind männlich, 1 weiblich und alle sind über 55 Jahre alt. In zwei Fällen kam es zu Weiterwuchern auf Prostata, Blase und Niere und es fanden sich Metastasen in den Mesenterialdrüsen und der Leber. Im dritten Falle kam es zu ausgedehnter allgemeiner Sarkomatose.

Unter den 11 Personen, die von primären Ovarialsarkomen befallen wurden, war eine 7, eine 30 Jahre alt, zwei waren über 40, zwei über 50 und 3 über 70 Jahre alt. Zweimal blieb die Erkrankung auf das Ovarium beschränkt. In dem einen Falle verstarb die Patientin bei Gelegenheit der Exstirpation der Gallenblase, und das Sarkom wurde erst bei der Section bemerkt, im anderen Falle ergab die Section eine Ovarialcyste, die in sarkomatöser Umwandlung begriffen war. In beiden Fällen war also das Sarkom im Beginn.

6 mal war das Sarkom auf die Umgebung fortgewuchert und zwar 3 mal ausschliesslich auf das Peritoneum, Infundibulum, Tube, Uterus, Netz und Mesenterialdrüsen. Zweimal wurden echte Metastasen gefunden, die Lunge war jedoch nicht afficirt. Einmal trat Magenblutung auf infolge sarkomatösen Magengeschwürs.

Von den 4 Fällen von primären Sarkomen des Uterus und des Parametriums fallen 3auf das Alter von über 47 Jahren und einer auf das Alter von 34 Jahren. Ein Fall, ein sarkomatös entartendes Myom des Uterus, zeigt nur Fortwuchern auf die Umgebung, die übrigen zeigen Metastasenbildung. In einem Falle wurde Einbruch des Sarkoms in die Beckenvenen gefunden, in einem anderen hochgradige Anaemie, wohl infolge von Uterusblutungen.

In 5 Fällen war die Schilddrüse das primär befallene Organ. Unter den Befallenen sind 3 Männer und 2 Weiber. Einer ist 15 Jahre alt, die anderen über 58 Jahr. Sämmtliche Fälle zeigen Metastasen, in einem Falle, der durch Trachealcompression tödlich endete, fand sich nur in der Leber eine Metastase. 3 mal waren operative Eingriffe Todesursache.

Von den 7 Fällen mit Ausgang von Gehirn, Rückenmark und weichen Hirnhäuten, fallen 2 auf die letzteren. Sie verteilen sich ziemlich gleichmässig auf Alter und Geschlecht. Nur einmal fand sich ein kleiner Herd in der Lunge, sonst blieb die Erkrankung auf ihren Sitz beschränkt.

Von drei Fällen von primärem Sarkom des Auges gehören 2 dem männlichen Geschlechte (Alter 40 und 62 J.) und einer dem weiblichen (Alter 4 J.) an. In einem Falle wurden nur die Mesenterialdrüsen befallen, in den beiden anderen kam es zu ausgedehnter Metastasenbildung.

In 5 Fällen war die Niere der Ausgangspunkt der Sarkombildung. Alle Fälle fallen auf Männer, 2 sind unter 2 Jahr, 3 über 40 Jahre alt. Zweimal wurden keine Metastasen gefunden, in dem einen Falle war das Sarkom zufälliger Befund. Die übrigen Fälle zeigen wenig ausgedehnte Metastasen. Einmal wucherte das Sarkom in die Vena cava inferior.

Die Lunge wurde 2 mal, die Leber einmal ausschliess-

lich von Sarkom befallen. Sowohl das Lebersarkom, wie ein Fall der Lungensarkome war zufälliger Befund und zeigte sehr geringe Ausdehnung. In dem anderen Falle zeigte die Geschwulst eine bedeutende Grösse und Knoten in der anderen Lunge. Es ist immerhin auffällig, dass gerade in den Organen, die so selten von Sarkom befallen werden, die Geschwulst 2 mal im ersten Beginn aufgefunden wird. Als Erklärung dafür könnte man annehmen, dass die sarkomatöse Neubildung in Lunge und Leber ungünstige Bedingungen für seine Entwickelung vorfände und daher wenig Bösartigkeit zeigte, wodurch auch zugleich erklärt wurde, dass Lunge und Leber so selten primär befallen werden. Gegen diese Auffassung spricht aber schon der andere Fall von Lungensarkom. Ziehen wir aber den Umstand in Betracht, dass Lunge und Leber sehr häufig der Sitz von Metastasen sind, so erscheint es wahrscheinlich, dass in den obigen Fällen die Lungen und Lebersarkome Metastasen eines primären Sarkoms waren, das bei der Section wegen seiner verborgenen Lage, vielleicht im Knoten, nicht aufzufinden war. Eine so ausgiebige Durchsuchung der Leiche, wie sie zur Auffindung eines solchen nötig wäre, ist jedoch aus Rücksicht auf die Angehörigen nicht zulässig.

Thymusdrüse und Mamma wurden je einmal befallen und in beiden Fällen kam es zu ausgedehnter Sarkomatose. Auf Blase und Hoden fiel ebenfalls je ein Sarkomfall. Im ersteren Falle wurde ausser dem Beckengewebe nur die Lunge durch ein Knötchen befallen gefunden, im zweiten nur Beckengewebe und Inguinaldrüsen. In beiden Fällen wurde der Exitus durch Verjauchung resp. Operation beschleunigt.

Mit Ausnahme des Mammasarkoms kamen sämmtliche Fälle auf das männliche Geschlecht.

Es bleiben noch übrig 5 Fälle, bei denen der Ausgangspunkt der Geschwulst nicht festgestellt werden konnte. In allen diesen Fällen waren die Sarkomknoten über den gesammten Körper verbreitet. In einem dieser Fälle kam es zu sarkomatöser Geschwürsbildung im Magen und zu Kompression der Medulla oblongata und ein Fall führte zu

Hirncompression. 3 dieser Fälle betrafen Männer, 2 Weiber. Einer der Befallenen stand im Alter von 11, 3 im Alter 20—30 Jahren und einer war 59 Jahr alt. Zwei dieser Fälle sind mit grosser Wahrscheinlichkeit als Lymfosarkome zu bezeichnen, denn es wurden fast sämmtliche Drüsen des Körpers, die Milz, die Tonsillen und das Knochengerüst an zahlreichen Stellen befallen gefunden.

Sie fallen auf das männliche Geschlecht und auf das Alter von 11 und 32 Jahren.

Zieht man die Art der Sarkome in Betracht, so ergiebt sich, dass

in 8 Fällen Melanosarkom,
„ 5 „ Fibrosarkom,
„ 4 „ Medullarsarkom,
„ 4 „ Cystosarkom und
„ 3 „ Myosarkom gefunden wurde.

Die Melanosarkome fallen bis auf 2 in das Alter von über 45 Jahre, davon 2 in das Alter von über 60 Jahre.

Sie gehen in 2 Fällen von den Extremitäten, in 2 Fällen vom Rectum aus, einmal von den Lymfdrüsen, einmal von der Wangenschleimhaut und in 2 Fällen konnte der Ausgangspunkt nicht bestimmt werden.

In einem Falle, der durch Verjauchung zum Tode führte, war nur die Nebenniere metastatisch befallen, in einem anderen nur Leber und Lymfdrüsen, die übrigen Fälle zeigen ausgedehnte allgemeine Sarkomatose.

Von den 4 Medullarsarkomen gehen 2 von dem Knochen, eins vom Ovarium, eins vom Lig. latum aus. Sie zeigen keine besondere Verbreitung der Metastasen.

Die 5 Cystosarkome fallen alle auf das weibliche Geschlecht und auf das Alter von 40—54 Jahren. Drei gehen vom Ovarium und eins vom Femur aus, sie zeigen nur in 3 Fällen geringe Metastasenbildung. Das Myxosarkom mit Ausgang von den Lymfdrüsen, der Niere und der Schilddrüse zeigt ebenfalls geringe Metastasenbildung. Von den 5 Fibrosarkomen fallen 3 auf Schädelbasis und Dura, eins auf das Ovarium und 1 aufs Coecum. In keinem Falle wurden Metastasen gefunden. Allerdings gehören

dieselben gerade den Organen an, die sich durch geringe Metastasenbildung auszeichnen.

Aus alledem geht hervor, dass das Sarkom immer Neigung zur Metastasenbildung hat, und dass die Fähigkeit dazu vom Sitz der Geschwulst abhängt. Die Sarkome der lebenswichtigen Organe, wie das Centralnervensystem und die häutigen und knöchernen Umhüllungen derselben, des Darms mit Ausnahme des Rectums, und der Niere zeigen wenig Metastasen, und wenn bei den übrigen Organen Metastasen fehlen, so lässt sich in jedem Falle nachweisen, dass der Grund dieser Erscheinung nicht in der Natur des Sarkoms liegt.

Eine Ausnahme von dieser Regel scheinen jedoch die Ovarialsarkome zu machen, die wenig Neigung zu Metastasenbildung zeigen, dagegen oft in die Umgebung hineinwuchern.

Eine besondere Bösartigkeit ist nur dem Melanosarkomen zuzuschreiben, während die Fibrosarkome zwar keine Metastasen zeigen, aber kaum weniger bösartig genannt werden können, da sie sich an besonders gefährlichen Stellen localisieren.

Die Localisation der primären Sarkome zeigt bei beiden Geschlechtern einige Verschiedenheit.

Das männliche Geschlecht wird häufiger von Sarkomen des Skeletts und Bindegewebes der Brust, des Beckens und der Extremitäten, der Lymfdrüsen und der Niere befallen, während das weibliche Geschlecht grössere Disposition für Sarkome der Geschlechtsorgane und des Darms, exklusive Rectum zeigt. Dieses zeigt folgende Übersicht:

Es fallen von den Sarkomen des

| | männlichen Geschlechts. | weiblichen Geschlechts. |
|---|---|---|
| auf Brust, Becken, Extremitäten, Lymfdrüsen und der Niere | 41 % | 1,5 % |
| auf Geschlechtsorgane u. Darm excl. Rectum | 0,5 % | 42 % |

Auch das Alter zeigt einen wenn auch nur geringen Einfluss auf die Localisation der primären Geschwulst. Von

28 Sarcomen des Gesichtsskeletts nebst Weichteilen, des Rectums, des Ovariums, des Uterus und der Schilddrüse kommen 21 also 75 % auf das Alter über 45 Jahre, während auf dieses Alter nur 38,7 % aller Krankheitsfälle kommen. Ausserdem ist noch auffällig, dass von den Nierensarkomen 2 auf das Alter bis 2 Jahre fallen, während bei Kindern unter 10 Jahren überhaupt nur 6 mal Sarkom gefunden wurde.

In 25 Fällen, das ist in 22,5 % aller Erkrankungen, wurden keine Metastasen gefunden. Von diesen kommen 12 Fälle auf primäre Erkrankung des Centralnervensystems und dessen knöchernen und häutigen Hüllen, 3 auf Darm und Peritoneum, 2 auf Niere, 2 auf Ovarium.

In den übrigen 86 Fällen weisen Metastasen auf:

| | | |
|---|---|---|
| Lymfdrüsen | 43 | mal. |
| Lunge | 39 | „ |
| Leber | 29 | „ |
| Pleura | 14 | „ |
| Peritoneum | 12 | „ |
| Hirnhäute | 11 | „ |
| Rippen, Milz je | 9 | „ |
| Herz, Gehirn, Niere, Darm je | 8 | „ |
| Mensenterium, Wirbelsäule je | 7 | „ |
| Magen, Pankreas, Netz, Nebenniere je | 5 | „ |
| Blase, Pericard, Haut je | 4 | „ |
| Schilddrüse, Zwergfell je | 3 | „ |
| Tonsillen, Bronchien, Tube, Ovarium, Sternum je. | 2 | „ |
| Zunge. Kehlkopf, Parotis, Darmbein, Hoden je | 1 | „ |

Suchen wir nun aus dem vorliegenden Material die Frage zu beantworten, welche Wege das Sarkom bei seiner Verbreitung im Körper benutzt, so bieten sich uns zwei Möglichkeiten der Fortbewegung: durch die Blutgefässe und die Lymfbahnen. Dass die Verbreitung durch die Blutgefässe stattfindet, beweisen die 8 Fälle, in denen ein Einbruch der Geschwulst in die Venen beobachtet wurde, und ein Fall, bei denen ein Sarkomembolus in der Lunge beobachtet wurde.

In 55 Fällen liess sich nachweisen, dass die Verbreitung ihren Weg durch Venen und Lungen Kreislauf genommen

haben musste. Ferner zeigt sich die Häufigkeit dieser Verbreitungsart schon in der grossen Anzahl der Metastasen in der Lunge.

In weiteren 7 Fällen muss angenommen werden, dass der Transport durch die Vena portae vermittelt wurde. Es sind dieses 3 Fälle von Ovarialsarkom, 2 Sarkome des Rectums, ein Sarkom der Niere und ein Sarkom der Lendenwirbelsäule. In fast allen dieser Fälle war die Erkrankung auf die nächste Umgebung und die retroperitonealen Drüsen fortgeschritten, und hatte in allen Fällen zu Metastasen in der Leber geführt. Nur in einem Falle war ausserdem noch Niere und Nebenniere befallen.

Die Leber scheint also der Weiterverbreitung des inficirenden Materials einen weit grösseren Widerstand entgegenzusetzen, als die Lunge, wohl infolge der geringen Druckdifferenz der Pfortader und der Lebervene.

In 89 Fällen hatte jedoch die Verbreitung unzweifelhaft auch durch die Lymfgefässe stattgefunden. Jedoch spricht die Häufigkeit der Metastasen in den Lymfdrüsen und den serösen Häuten, der Pleura, dem Peritoneum und den Hirnhäuten, die doch nur grosse Lymfräume sind, dafür dass die Verbreitung des Sarkoms noch weit häufiger auf diesem Wege stattfindet. Nur in 19 Fällen war der Weg durch die Lymfgefässe mit einiger Sicherheit auszuschliessen. In vielen Fällen werden daher beide Wege benutzt werden. Entweder gelangt das infectiöse Material in die Lymfspalten, wird mit dem Lymfstrome in die Lymfgefässe fortgeschwemmt, afficirt die Lymfdrüsen, passirt dieselben, um dann durch die grossen Lymfstämme in den Blutkreislauf zu gelangen, oder durchbricht direct die Wandung der Blutgefässe, um dann in der Lunge oder der Leber auf das erste Kapillarsystem zu stossen. Die Lunge wird in zahlreichen Fällen ungeschädigt passiert.

## Tabellarische Übersicht sämmtlicher Sarkomfälle.

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1873 | 44 | 58 | weibl. | Dura | | Fibrosarkom. |
| 1873 | 49 | 21 | männl. | Schädelbasis | bis zum Oberkiefer fortschreitend. | Fibrosarkom. Operation. |
| 1873 | 105 | 39 | männl. | Dura | | Kompression des Gehirns. |
| 1877 | 57 | 35 | männl. | Dura | linke obere Halsgegend, Schädelbasis, Schläfenlappen. | |
| 1878 | 89 | 79 | weibl. | Dura | kleine Herde im Seehügel. | |
| 1878 | 277 | 28 | männl. | Dura | | |
| 1881 | 259 | 14 | weibl. | Hinterhauptbein | Lunge. | Vereitert. |
| 1885 | 210 | 41 | weibl. | Keilbein | rechte Hemisphäre, Lunge, Leber. | |
| 1887 | 317 | 38 | männl. | Dura | graue Hirnsubstanz und Pons. Lunge, Leber. Niere. | |
| 1892 | 208 | 44 | weibl. | Dura | | |
| 1893 | 160 | 28 | weibl. | Dura | | Compression des Gehirns. |
| 1877 | 232 | 31 | weibl. | Schädelbasis | mittlere Schädelgrube, Halslymfdrüsen, Pharynx. | Fibrosarkom. |
| 1875 | 259 | 33 | männl. | II. Rückenwirbel | | Knickung der Wirbelsäule. |
| 1876 | 54 | 39 | männl. | V. Brustwirbel | Rippen, Herz, Niere und Nebenniere. | Compressionsmyelitis. |
| 1882 | 139 | 4 | männl. | Lendenwirbelsäule | Knoten in den Brustwirbeln, Retroperitonealdrüsen. | Hydronephrose. |
| 1882 | 275 | 67 | männl. | Wirbelsäule | Retroperitonealdrüsen, Leber, Pleura. | |
| 1886 | 271 | 23 | männl. | Lenden- u. Brustwirbelsäule | Tuber ischii, Halslymfdrüsen, Lunge, Milz. | Amyloiddegeneration. |
| 1888 | 149 | 14 | weibl. | Wirbelsäule | retroperitoneale und epigastrische Drüsen, Lunge. | Einbruch in die Vena cava inferior. |
| 1890 | 68 | 37 | weibl. | Halswirbelsäule | Halsdrüsen, Halsmuskeln, Pharynx, Keilbein. | Operation. |
| 1891 | 412 | 28 | weibl. | Os sacrum | retroperitoneale Drüsen. | Pyelonephritis. |

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1883 | 131 | 61 | weibl. | Nase | Mesenterium, Pankreas, beide Nebennieren. | Durchbruch und Verjauchung der Schädelbasis. |
| 1887 | 162 | 64 | weibl. | r. Oberkiefer und Schleimhaut | Lymfdrüse, Lunge, Leber, Gallenblase, Herz, Magen, Darm, Mesenterialdrüsen, Schilddrüse, Rippenknorpel. | Peritonitis. |
| 1887 | 164 | 32 | männl. | rechter Unterkiefer | retroperitoneale und Bronchialdrüsen. Knoten in Gehirn, Lunge, Leber, Schilddrüse, Dünndarm, Bronchien. | |
| 1888 | 324 | 50 | männl. | Oberkiefer und Augenhöle | Lunge, Leber, Scrotum, Dura. | Operation. Sarkomatöse Pleuritis. |
| 1892 | 295 | 62 | männl. | rechte Backe | Halsdrüsen, Lunge. Leber, Herz, Peritoneum, Pleura, Milz. | |
| 1874 | 267 | 23 | männl. | vorderes Mediastinum | | Vena cava inferior und jugularis interna thrombosirt. |
| 1879 | 20 | 42 | männl. | Mediastinum | retroperitoneales Gewebe. | Sarkomatöser Trombus der Vena cava inferior. Hydronefrose. |
| 1879 | 85 | 46 | männl. | rechte Brusthälfte | Pleura, Hals, Pankreas, Milz. | Thrombose der Halsvenen. Venectasien des Dünndarms. |
| 1881 | 316 | 21 | männl. | Scapula | Schädeldach, Pleura. | Verjauchung. Sarkoma medullare. |
| 1882 | 91 | 25 | männl. | vorderes Mediastinum | Bronchial-, Tracheal- und Cervicaldrüsen. Leber, Pericardium, Peritoneum, Pleura. | |
| 1882 | 139 | 49 | weibl. | vorderes Mediastinum | Lymfdrüsen, Lunge, Gehirn, Schilddrüse. | Durchbruch in den rechten Bronchus und in die Vena cava superior. Compression des Vagus. |
| 1884 | 341 | 29 | männl. | linke Brustseite | Halsdrüsen, Bronchialdrüsen, Retroperitonealdrüsen, Lunge. | Pyopneumotorax. |

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | 86 | 44 | männl. | Beckengegend | | Hydronefrose. Medullarsarkom. Tod durch Pyaemie. |
| 1876 | 124 | 27 | männl. | Darmbeinschaufel | Lungen, Pleuren, Rippen, Leber, Bronchialdrüsen. | |
| 1883 | 271 | 32 | weibl. | kleines Becken | Inguinaldrüsen. | Durchbruch in die Vena Iliaca. |
| 1888 | 214 | 20 | weibl. | Darmbein | Os sacrum. Knoten in der Lunge. | |
| 1892 | 56 | 23 | männl. | Beckenknochen | | Chondrosarkom. |
| 1877 | 342 | 51 | männl. | Beckenknochen | Mesenterialdrüsen. | |
| 1877 | 41 | 62 | männl. | Humerus. | Knoten in den Lungen. Axillardrüsen. | Pyaemie, Operation. |
| 1879 | 206 | 41 | männl. | linker Oberschenkel | Knoten in den Lungen. | Cystosarkom. |
| 1888 | 27 | 57 | männl. | Humerus. | Knoten in der Lunge. | Pyaemie, Operation. |
| 1888 | 151 | 45 | männl. | Oberarm. | Axelhöle, Rippen, Schädel, Lunge, Leber, Herz, Netz, Peritoneum. | Melanosarkom. |
| 1889 | 510 | 39 | männl. | Humerus. | Recidiv im Schultergelenk, Halsdrüsen, Herz, Darm, Pankreas. | Verjaucht. |
| 1891 | 327 | 50 | männl. | linker Fuss | Inguinaldrüsen, Lunge, Leber. | Durchbruch in die Vena femoralis. |
| 1892 | 380 | 20 | weibl. | Oberschenkel | Bronchialdrüsen, Pleura. | Melanosarkom. |
| 1878 | 162 | 4½ | männl. | Humerus | | Operation. |
| 1877 | 151 | 27 | weibl. | Axeldrüsen | rechte Nebenniere. | Melanotisches Sarkom. Verjaucht. |
| 1878 | 305 | 52 | männl. | Lymfosarkom | axillare, tracheale, retroperitoneale, portale u. Inguinaldrüsen, Parotis, Pleura. | Abscedierung nach dem Duodenum. |
| 1883 | 188 | 16 | männl. | Lymfosarkom | Lymfdrüsen, Leber, Milz, Nieren, Pankreas, Peritoneum, IV. Lendenwirbel. | Perforation der Jejunum. Compression der Cauda equina. |
| 1884 | 114 | 49 | männl. | Lymfdrüsen in d. Nähe der kl. Kurvatur | Retroperitoneal- und Mesenterialdrüse. | Operation. Erysipelas. |

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 | 56 | 24 | männl. | Lymfosarkom des Pharynx | Schädeldach, Rippen, Brustwirbel. | |
| 1887 | 156 | 41 | weibl. | Halsdrüsen | | Operation. |
| 1888 | 299 | 18 | männl. | Lymfosarkom | Inguinaldrüsen, retroperitoneale und bronchiale Drüsen. | Lunge, Leber, Blase, Niere, Kehlkopf, Pleura, Milz. |
| 1888 | 388 | 28 | weibl. | Axeldrüsen | Brustmuskulatur, Mammae, Pleura, Leber, Bronchial- und Mediastinaldrüsen. | |
| 1889 | 563 | 62 | männl. | Halsdrüsen. | Milz. | |
| 1893 | 22 | 48 | männl. | Axeldrüsen | Milz mit Durchbruch in das Colon transversum. Lunge. | Operation. |
| 1881 | 92 | 11 | weibl. | Douglasscher Raum | | Verjaucht, m. Fisteln nach dem Dünndarm und nach aussen. |
| 1886 | 258 | 24 | weibl. | gesamte Bauchhöle | Sarkomatöse Infiltration des Netzes, der epiploischen Zotten, des Mesenterium, Zwergfell, Ligamentum latum. Mesenterialdrüsen. | |
| 1891 | 30 | 26 | weibl. | Dünndarm | Mesenterialdrüsen. Sarkomatöse Geschwüre des Ileum. | Perforationsperitonitis. |
| 1892 | 439 | 49 | weibl. | Dünndarm und Mesocoecum | | Fibrosarkom. Lungenembolie. |
| 1893 | 573 | 45 | weibl. | Colon descendens | | |
| 1893 | 371 | 69 | männl. | Rectum | Prostata, Blase, Niere, Leber, Nebenniere, Retroperitonealdrüsen, Ileus | |
| 1888 | 61 | 65 | weibl. | Anus | Knoten in Lunge, Leber, Nieren, Pankreas, Zwergfell, Mesenterium, Inguinaldrüsen und Retroperitonealdrüsen. | Melanotisches Sarkom. |
| 1889 | 564 | 55 | männl. | Rectum | Prostata, Leber, retroperitoneale Drüsen. | Melanotisches Sarkom. |

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1875 | 42 | 40 | weibl. | Ovarium | Zahlreiche Knoten im Peritoneum. | Ovariotomie, Cystosarkom. |
| 1879 | 174 | 53 | weibl. | Ovarium | | Multilokulärer Tumor mit kleinzelliger Sarkomentwickelung |
| 1880 | 320 | 67 | weibl. | Ovarium | Peritoneum. | Fibrosarkom. |
| 1885 | 48 | 53 | weibl. | Ovarium | Leber, Magen, Pankreas, Retroperitonealdrüsen. | Sarkomatöses Magengeschwür, Magenblutung. |
| 1888 | 203 | 75 | weibl. | Ovarium | Peritoneum. | |
| 1888 | 204 | 75 | weibl. | beide Ovarien | Leber. Peritoneum, Zwergfell. | |
| 1890 | 36 | 43 | weibl. | Ovarium | Leber, Magen, Tonsillen, Haut, Kopfhaut u. Knochen, Zunge, Kreuzbein, Bronchialdrüsen. | |
| 1891 | 267 | 30 | weibl. | Ovarium | Tube, Retroperitonealdrüsen, Netz. | Hydronefrose. |
| 1892 | 181 | 52 | weibl. | Ovarien | Leber, Infundibulum, epiploische Zotten. | Durchbruch in Bauchhöle und Uterus. |
| 1892 | 195 | 72 | weibl. | Ovarium | Peritoneum, epiploische Zotten, Mesenterialdrüsen. | Laparotomie. |
| 1892 | 155 | 54 | weibl. | Ovarium | | Zufälliger Befund. Adenosarkom. |
| 1884 | 27 | 69 | weibl. | Uterus | Lunge, Nebenniere. | Durchbruch in die Bauchvenen. Sarkomembolus der Lunge. |
| 1885 | 41 | 47 | weibl. | Ligamentum latum | Lunge, Peritoneum. | Laparotomie. Medullarsarkom. |
| 1887 | 254 | 34 | weibl. | Uterus | Lunge, Leber, Kleinhirn. | Anaemie. |
| 1884 | 275 | 61 | weibl. | Uterus | Peritoneum, Netz, Darm, Mesenterium. | Sarkomatös entartetes Uterusmyom. |
| 1873 | 224 | 15 | männl. | Schilddrüse | Leber. | Compression der Trachea. |
| 1883 | 222 | 62 | weibl. | Schilddrüse | Lunge. | Operation. |
| 1885 | 218 | 58 | weibl. | Schilddrüse | Lunge, Leber, Dura, Trachealdrüsen, substernales Gewebe. | Operation. |

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1888 | 134 | 72 | männl. | Schilddrüse | Scrotum, Blase. | Operation. |
| 1890 | 89 | 62 | männl. | Schilddrüse | Lunge, Leber, Bronchialdrüsen, Pleura, Pericardium, Dura, Schädel, Kleinhirn. | Myxosarkom. |
| 1875 | 130 | 30 | weibl. | rechte Hemisfäre | Knoten in der Lunge. | |
| 1880 | 108 | 39 | männl. | Kleinhirn | | Compression der Brücke. |
| 1891 | 183 | 7 | männl. | rechter Schläfenlappen | | Spindelzellensarkom. |
| 1891 | 202 | 25 | männl. | Medulla oblongata, und Brücke | | Spindelzellensarkom. |
| 1893 | 65 | 28 | weibl. | IV. Ventrikel | | Sinusthrombose und Hydrocefalus. |
| 1884 | 370 | 64 | weibl. | Arachnoidea | | Erysipelas. |
| 1892 | 342 | 66 | männl | Arachnoidea des Halsmarks | | Compression des Rückenmarks. |
| 1880 | 118 | 40 | männl. | Bulbus | Mesenterialdrüsen. | Operation. |
| 1889 | 219 | 66 | männl. | Auge | Lunge, Leber, Netz, Peritoneum. | |
| 1890 | 197 | 4 | weibl. | Bulbus und Sehnerv | Leber, Ovarium, bronchiale u. retropéritoneale Drüsen. | |
| 1883 | 291 | 59 | männl. | Niere | | Pyämie nach Operation der Blase. |
| 1885 | 253 | 65 | männl. | Niere | Lunge, Pleura, Trachealdrüsen. | |
| 1887 | 121 | 40 | männl. | Niere | Leber. | Einbruch in die Vena cava inferior. |
| 1890 | 261 | 8 Mon | männl. | Niere | Brustwirbel. | Lungencompression. |
| 1892 | 267 | 2 | männl | Niere | | |
| 1874 | 138 | 42 | männl. | Lunge | | Septicaemie nach Operation eines Panaritium. |
| 1892 | 263 | 37 | männl. | Lunge | Knoten in der anderen Lunge. | |

| Jahrgang | Sections-No. | Alter | Geschlecht | Primär befallene Organe | Secundär befallene Organe | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1878 | 1 | 75 | männl. | Leber | | Kleines Sarkom. |
| 1873 | 220 | 28 | männl. | Harnblase | kleines Becken, Lunge. | Verjauchung. |
| 1891 | 420 | 58 | männl. | Thymus | Sternum, Pleura, Lungen, Pericardium. | |
| 1876 | 247 | 43 | männl. | Hoden | Inguinaldrüsen, Knoten im kleinen Becken. | |
| 1887 | 302 | 71 | weibl. | Mamma | Haut, Axeldrüsen, Lungen, Pleura, Nebenniere, Gehirn, Sternum, II. Rippe, Mesenterium, Retroperitonealdrüsen. | |
| 1880 | 290 | 32 | männl. | — | Multiple Sarkome der Knochen, Tonsillen, Herz, Gehirn, Retroperitonealdrüsen. | Sarkomatöse Thrombose der Vena cava inferior. |
| 1883 | 225 | 11 | männl. | — | Dura, Lunge, Milz, Niere, Hoden, Schädel, Rippen, Darmbein, Pleura, Mesenterialdrüsen, Retroperitonealdrüsen, Halsdrüsen. | |
| 1885 | 208 | 35½ | männl. | — | Lunge, Herz, Blase, Hirn, Haut, Dura, Niere. | Compression der Medulla. Sarkomatöses Magengeschwür. |
| 1887 | 359 | 34 | weibl. | — | Lunge, Leber, Inguinaldrüsen, Bronchialdrüsen, Dura, Milz. | |
| 1892 | 74 | 59 | weibl. | — | Leber, Milz, Niere, Lunge, Herz, Pericardium, Peritoneum, Labium majus. Dura, Gehirn, Harnblase. | Melanotisches Sarkom. |

Zum Schluss spreche ich noch meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Heller für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die gütige Überlassung des Materials meinen besten Dank aus.

# Vita.

Verfasser dieser Arbeit wurde am 24. Mai 1868 zu Uslar, Provinz Hannover geboren. Seine erste Schulbildung erhielt er auf der gehobenen Bürgerschule zu Uslar, besuchte darauf von Ostern 1879 bis Ostern 1888 das herzogliche Gymnasium zu Holzminden. Von Ostern 1888 bis Michaelis 1889 studierte er zu Göttingen Jurisprudenz, ging dann zum Studium der Medicin über und bestand Michaelis 1891 zu Würzburg das Tentamen physicum. Nachdem er dann von Michaelis 1891 bis Michaelis 1892 in Berlin seinen Studien obgelegen hatte, bezog er die Universität zu Kiel, wo er am 1. Juni 1894 das medicinische Staatsexamen bestand. Das Examen rigorosum bestand er am 5. Juni 1894.